BONPLANDIA 25(2): 129-143. 2016
ISSN: 0524-0476

UN NUEVO GÉNERO Y DOS NUEVAS COMBINACIONES EN LAS GONOLOBINAE (APOCYNACEAE: ASCLEPIADOIDEAE)

GILBERTO MORILLO[1] & HÉCTOR A. KELLER[2]

Summary: Morillo, G. & H. A. Keller. 2016. A new genus and two new combinations in the Gonolobinae (Apocynaceae, Asclepiadoideae). Bonplandia 25(2): 129-143.

Brargentina Morillo et H. A. Keller, a new genus of Gonolobinae (Apocynaceae, Asclepiadoideae), segregated from *Gyrostelma* E. Fourn., is described and illustrated, and two new combinations, *Brargentina bornmulleri* (Schltr. ex Malme) Morillo et H. A. Keller, and *Gyrostelma oxypetaloides* var. *grazielae* (Fontella) Morillo et H. A. Keller, are proposed. A key to identify *Brargentina* from related genera is also presented.

Key words: *Austrochthamalia*, *Brargentina, Gyrostelma*, *Rojasia*.

Resumen: Morillo, G. & H. A. Keller. 2016. Un nuevo género y dos nuevas combinaciones en las Gonolobinae (Apocynaceae, Asclepiadoideae). Bonplandia 25(2): 129-143.

Se describe e ilustra el género *Brargentina* (Asclepiadoideae, Gonolobinae), segregado de *Gyrostelma*, como nuevo para la ciencia; se proponen además dos nuevas combinaciones, *Brargentina bornmulleri* (Schltr. ex Malme) Morillo et H. A. Keller, y *Gyrostelma oxypetaloides* var. *grazielae* (Fontella) Morillo et H. A. Keller. Adicionalmente, se incluye una clave que permite reconocer *Brargentina* de los géneros afines o de aquellos con los cuales ha sido relacionado.

Palabras clave: *Austrochthamalia, Brargentina, Gyrostelma, Rojasia*.

Introducción

Bajo el concepto empleado hasta el presente, *Gyrostelma* E. Fourn. (Apocynaceae, Asclepiadoideae, Gonolobinae) es un género constituido por sufrútices o arbustos pequeños con tallos erectos o rastreros, integrado por dos especies, una de ellas con dos variedades limitadas al centro y este de Brasil, y la segunda registrada para el sureste de Brasil y el noreste de Argentina.

Originalmente, Fournier (1885) describe a *Gyrostelma* en base a una especie (*G. oxypetaloides* E. Fourn.) coleccionada por St. Hilaire en Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil entre 1816 y 1821. En 1932, Malme describe una segunda especie, *G. bornmulleri* Schltr. ex Malme, citando en el protólogo dos especímenes, uno de Brasil y el otro del norte de Argentina. Esa especie fue descrita nuevamente por Bornmüller (1935) y posteriormente tratada e ilustrada por Meyer

[1] Departamento de Botánica. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Edificio sede, Chorros de Milla, Mérida 5101A, Venezuela. E-mail: gilberto12-10@hotmail.com
[2] Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Instituto de Botánica del Nordeste, Sargento Cabral 2131, Corrientes, Argentina. E-mail: kellerhector@hotmail.com

(1970), quien indicó erróneamente que se trataba de una cita nueva para Argentina. Morillo (1984), empleando como referencia la propuesta de un concepto genérico muy amplio publicado por Woodson (1941), transfiere *Gyrostelma oxypetaloides* a *Matelea oxypetaloides* (E. Fourn.) Morillo. Rapini et al. (2001), en el estudio que efectuaron sobre las Asclepiadoideae de Cadeia do Espinhaço, Brasil, prefieren conservar el nombre original y aceptan como válido al género *Gyrostelma*. Un tratamiento similar fue seguido por los autores de las Apocynaceae en Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur (Ezcurra et al., 2008). En un breve artículo que trata sobre especies de Gonolobinae del Cono Sur, Goyder (2006) reconoce a *Rojasia* Malme como género diferente de *Matelea* Aubl. Finalmente, Fontella et al. (2014), transfieren *Gyrostelma bornmulleri* a *Rojasia bornmuelleri*, tomando en consideración la ramificación de los tallos, tipo de inflorescencia, longitud de los pedicelos, relación entre longitud de tubo y lóbulos de la corola, y longitud e inserción de las caudículas en los polinios.

Sin embargo, la evidente y extrema discrepancia en la morfología de órganos vegetativos y reproductivos, entre *Gyrostelma oxypetaloides, Rojasia gracilis y Gyrostelma bornmulleri*, ha creado dudas con respecto a la validez de la hipótesis planteada por Fontella et al. (2014), y ha llevado a los autores del presente artículo a la realización de un detallado estudio de la morfología de los taxones involucrados, y a incluirlos como parte de una amplia investigación sobre la subtribu Gonolobinae a nivel continental que adelanta el primer autor, con el objeto de tratar de comprobar las hipótesis planteadas.

El amplio y detallado estudio realizado, ha permitido la obtención de nuevas evidencias morfológicas, fitogeográficas y ecológicas que apoyan la segregación de varias especies argentinas actualmente ubicadas dentro de diversos géneros de las Gonolobinae como nuevos taxones a nivel genérico, o la reubicación de dichas especies en géneros diferentes. Estos resultados concuerdan en alto grado, con los obtenidos en un análisis filogenético preliminar de las Gonolobinae (Morillo, 2015) efectuado sobre la base de datos moleculares, en el cual se investigaron las secuencias de bases de tres loci cloroplásticos y uno nuclear en 55 especies de la subtribu, incluyendo en dicho análisis a *Gyrostelma bornmulleri*, pero en el cual no fue posible incluir al tipo del género, ni a *Rojasia*.

Del estudio integral realizado, se evidencia que algunos de los clados obtenidos en el análisis filogenético incluyen especies morfológicamente similares, y concuerdan con géneros previamente reconocidos y descritos, tal como *Gonolobus s.s.*, mientras que otros, entre ellos el integrado por *Gyrostelma bornmulleri* - *Austrochthamalia boliviana* incluyen especies morfológicamente contrastantes que pudieran ser tratadas como entidades diferentes a nivel genérico. Teniendo como base la copiosa evidencia morfológica obtenida, se propone aquí a *Gyrostelma bornmulleri* como un nuevo género*, Brargentina*, cuya descripción y circunscripción constituyen el principal objeto de la presente contribución.

Materiales y Métodos

La realización de este trabajo tiene como base el estudio de la morfología de muestras botánicas de más de 200 especies de la subtribu Gonolobinae (Asclepiadoideae, Apocynaceae), dentro del cual se ha hecho énfasis en representantes de los géneros *Austrochthamalia* (5 spp.), *Gyrostelma* E. Fourn.(2 spp.), *Ibatia* Decne. (20 spp.), *Matelea s.l.* (150 spp.) y *Rojasia* (1sp.). Dichas muestras se encuentran depositadas o fueron enviadas a los autores en calidad de préstamo u obsequio por los administradores de los herbarios cuyas siglas se indican a continuación (Acrónimos de acuerdo a Thiers, 2015): C, CTES, GH, MER, MO, NY, P, R, RB, SI, SP, US y VEN. Igualmente se utilizaron como material de estudio plantas coleccionadas en salidas de campo, y fotografías o imágenes digitalizadas de muestras de plantas depositadas en los herbarios C, CTES, MO, P, R, RB, SI, SP y US. Para el estudio de las muestras se utilizaron técnicas tradicionales de taxonomía

de herbario, realizando medidas, dibujos y fotografías de los diversos órganos. Las fotografías de plantas vivas de *Gyrostelma bornmulleri*, y la edición de las ilustraciones fueron realizadas por H. A. Keller, el dibujo de *Gyrostelma oxypetaloides* fue realizado por Oscar Díaz, mientras que los dibujos de *Brargentina bornmulleri*, *Gyrostelma oxypetaloides* var. g*razielae* y *Rojasia gracilis* fueron realizados por el primer autor.

Resultados

Puesto que los datos morfológicos disponibles evidencian una estrecha similitud entre *Gyrostelma oxypetaloides* y especies que conforman el clado de *Ibatia* sensu lato dentro del filograma preliminar presentado por Neubig & Morillo (Morillo, 2015), e indican una gran diferencia entre la primera y *G. bornmulleri*, e igualmente con respecto a *Rojasia,* es necesario rechazar todas las hipótesis planteadas sobre las afinidades de las especies descritas bajo *Gyrostelma* E. Fourn. Es decir, que la propuesta de Morillo (1984) sobre la inclusión de *G. oxypetaloides* en *Matelea*, y la que relaciona *G. bornmulleri* Schltr. ex Malme, con *Rojasia* (Fontella et al., 2014), son rechazadas por las evidencias disponibles.

En conclusión, y de acuerdo con los resultados del presente estudio, *Gyrostelma bornmulleri* se diferencia de *Gyrostelma oxypetaloides, Austrochthamalia spp.* y *Rojasia gracilis*, en numerosos caracteres morfológicos presentes en órganos vegetativos y reproductivos. Por lo tanto, y teniendo como base a las evidencias morfológicas obtenidas, las cuales están apoyadas parcialmente por evidencias moleculares disponibles, se propone y describe en el presente trabajo un nuevo género, *Brargentina* Morillo et H. A. Keller.

A continuación se incluye una clave que permite diferenciar *Brargentina* de los otros géneros bajo los cuales ha sido tratado, o con los cuales se evidencia una relación de parentesco. Igualmente se incluye el tratamiento taxonómico de los principales taxa involucrados en el estudio.

Tratamiento taxonómico

Clave de los taxones que están o han sido relacionados con el nuevo género

1a. Hojas opuesto-dísticas al menos en nudos basales, algunas veces 3-verticiladas en el resto de los nudos; inflorescencias 2-4-floras. 2

2a. Inflorescencias por lo general opuestas o verticiladas, 2-3 por nudo, generalmente patentes o erectas; lóbulos de la corola no verrucosos; corona formada por segmentos unidos basalmente, formando un tubo que se diferencia en 5-lóbulos laminares truncos o crenulados. .... ***Brargentina***

2b. Inflorescencias alternas, una por nudo, con frecuencia postradas; lóbulos de la corola verrucosos en la cara adaxial; corona ciatiforme, formando una estructura con 10 costillas internas dispuestas radialmente. .... ***Austrochthamalia***

1b. Hojas opuesto-decusadas; inflorescencias 4-10-floras. 3

3a. Inflorescencias en cimas glomeruladas, sésiles o cortamente pedunculadas; corona formada por cinco lóbulos laminares, ligeramente unidos en la base, no fimbriados. .... ***Gyrostelma***

3b. Inflorescencias en cimas umbeliformes, con pedúnculos 10 mm long.; corona formada por 5 lóbulos completamente separados entre sí, apicalmente fimbriados. .... ***Rojasia***

Brargentina Morillo et H. A. Keller, **gen. nov.**

A new genus; based on a species previously described, first under *Gyrostelma* E. Fourn. and later under *Rojasia* Malme; but differing from both genera by having longer eglandular and fewer glandular trichomes on stems, leaves and inflorescence, usually 2-3 inflorescences per node, each inflorescence 2 (-4)-flowered; calyx lobes oblong, acute, longer than corolla tube, pubescent abaxially, with 2 colleters in each senus; corolla white with purple-red or dark rose mouth, rotate-campanulate, 20 or more mm diameter, the tube very short, lobes strongly contorted, asymmetrically

oblong-lanceolate, narrowly obtuse at apex, 3.5-4 times longer than broad, abaxially glabrous, adaxially glabrous except short puberulent at base; corona lobes laminar, oblong-subrectagular, subtruncate or slightly emarginate, incurved and partly covering the stigma head, stigma head convex, somewhat depressed in the center, without appendages, smaller pollinia (0.25-0.27 × 0.09-0.12 mm), and smooth ventricose ovaries with very short styles. Fruits in the new genus are ovoid or asymmetrically ovoid, narrowly obtuse at apex, 5.5-8 cm long, with glabrous and almost smooth surface, seeds 2 mm thick, and ovate-orbicular to almost orbicular, while fruits in *Rojasia* (unknown in *Gyrostelma*) narrowly fusiform, 9-10 cm long, with thick conspicuous acute projections, and seeds are thin, narrowly ovate or oblong-ovate.

Subarbustos con raíces engrosadas, leñosas y suberificadas, simples o bifurcadas en la zona limítrofe con el tallo. Ramas extendidas, 15-75 cm long., suberificadas en la base, densamente pubescentes, pubescencia mixta, numerosos tricomas eglandulares patentes y escasos tricomas glandulares capitados. Hojas generalmente patentes, opuesto-dísticas en nudos basales, con frecuencia 3-verticiladas, erectas o patentes en el resto de los nudos; pecíolos cortos, láminas membranáceas, pubescentes, angostamente ovadas a oblongas, hasta 3,5 cm long. y 2,1 cm lat., angostamente obtusas a subcordadas en la base, con 3-4 coléteres digitiformes en la haz. Inflorescencias generalmente 2-floras, en nudos superiores opuestas o verticiladas, dos o tres por nudo; moderadamente pedunculadas, pedúnculos hirsutos, pedicelos aproximadamente tan largos y con pubescencia similar a la de los pedúnculos, brácteas lineares, hirsutas, 2-3 en cada inflorescencia. Flor: cáliz profundamente lobulado, lóbulos oblongos, agudos, más largos que el tubo de la corola, con escasos tricomas eglandulares patentes, y dos coléteres digitiformes en cada axila. Corola blanca, con la garganta rojo púrpura o rosado oscuro, rotáceo-campanulada, 20 hasta 21,5 mm de diám. en antesis, el tubo muy corto, lóbulos fuertemente contortos, patentes en antesis, asimétricamente oblongo-lanceolados, y curvadamente obtusos, 3,5-4 veces más largos que anchos, abaxialmente glabros, la base de la cara adaxial con tricomas eglandulares 0,05-0,07 mm long., el resto glabra. Corona ginostegial, subcarnosa, simple, diferenciada de la base del ginostegio, menor de 2 mm long., 5-lobulada, lóbulos unidos en un tubo en menos de la mitad basal, la porción libre subrómbica, ca. 1 mm long., curvada sobre el ginostegio y un poco más corta que la cabeza estilar, margen apical trunco hasta oscuramente tridentado. Ginostegio 1,2-1,3 mm diám., cortamente estipitado; cabeza estilar con margen levemente pentagonal, con 5 pequeñas prominencias en los ángulos, ligeramente convexa en el dorso, pero deprimida en el centro, 1 mm diám.; anteras dorsalmente convexas, 0,6 mm lat. entre las alas, membrana apical translúcida, subovada, cubriendo apenas el margen de la cabeza estilar, alas diminutas. Carpelos ventricosos, glabros, los estilos más cortos que los ovarios. Polinario: polinios colgantes, angostamente dacrioideos, diminutos (0,25-0,27 × 0,09-0,12 mm), retináculo ovado, angostamente obtuso, más pequeño que los polinios, caudículas casi horizontales, unidas a la zona media de los polinios, con una delgada lámina hialina en cada extremo inferior. Frutos asimétricamente ovoideos, levemente comprimidos lateralmente, obtusamente agudos, con superficie levemente irregular, casi lisa, glabra. Semillas 24 a 38 por fruto, anchamente ovadas a suborbiculares, con ápice redondeado y denticulado, superficie diminutamente rugoso-verrucosa, penacho de pelos blanco-plateados, 2-3 veces más largo que la semilla.

Especie tipo: *Brargentina bornmulleri* (Schltr. ex Malme) Morillo et H. A. Keller
(= *Gyrostelma bornmulleri* Schltr. ex Malme)

Género monotípico, conocido para el noreste de Argentina, este de Paraguay y sur de Brasil, se encuentra sobre suelos lateríticos rojizos, y como parte de vegetación herbácea abierta, en pastizales y sabanas con arbustos, y en márgenes de bosques, en altitudes entre 100 y 500 m.

Obs.: La topología resultante del estudio molecular realizado por Neubig & Morillo (Morillo, 2015) indica que *Brargentina* está estrechamente relacionado con *Austrochthamalia,* pues forman parte de un mismo clado con un 100% de apoyo estadístico dentro del filograma obtenido. Esta estrecha afinidad se evidencia en la similitud morfológica que presentan sus integrantes en hábito, inflorescencia, tamaño de los frutos, semillas y plántulas. Las principales diferencias morfológicas encontradas entre ambos géneros se expresan en detalle en la clave genérica que se anexa.

Etimología: El nombre del género se refiere al hecho de que originalmente la planta fue descrita por Malme (1932) en base a dos colecciones, una originaria del Brasil y la otra de la Argentina.

Brargentina bornmulleri (Schltr. ex Malme) Morillo et H. A. Keller, **comb. nov**.
Figs.1 y 2

Gyrostelma bornmulleri Schltr. ex Malme, Ark. Bot. 25 (7): 12-13. 1932. *Typus*: Argentina. Misiones: Dep. Candelaria, Sta. Ana, X-1901, *A. de Llamas* 4866 (*lectotypus*, S) designado por Fontella et al. (2014).

Gyrostelma bornmuelleri Schltr. ex Bornm., Revista Sudam. Bot. 2: 3. 1935. *Typus*: Brasil. Rio Grande do Sul: Estancia Lour. Gomez, alt. 500 m, 10-X-1904, *A. Bornm*üller 277 (B¿). [homónimo posterior de G. Schltr. ex Malme (1932) según TROPICOS.org]

Rojasia bornmuelleri (Schltr. ex Malme) Fontella, S. Cáceres et R. Santos, Bol. Soc. Arg. Bot. 49 (3): 401-404. 2014.

Subarbustos xilopodíferos, con raíces engrosadas, leñosas y suberificadas; ramas basalmente suberificadas, rastreras, decumbentes o ligeramente ascendentes, terete, 20-75 cm long., entrenudos 2,2-5 cm long., 1-1,5 mm de diám., 2-3-coléteres digitiformes 0,2-0,3 mm long. en extremos de la línea interpeciolar, pubescencia mixta, formada por numerosos tricomas eglandulares patentes, (1,7-) 2,7-3,3 mm long., y escasos tricomas glandulares, apicalmente capitados, 0,05-0,2 mm long. Hojas opuesto-dísticas en los nudos basales, 3-verticiladas en el resto de los nudos, a veces opuestas en todos los nudos, cortamente pecioladas, pecíolos adaxialmente surcados, 0,3-0,5 cm long., hirsutos, con tricomas extendidos, patentes o ligeramente recurvados, 1,4-1,7 mm long. y tricomas glandulares capitados, 0,1-0,2 mm long.; láminas membranáceas, angostamente ovadas a ovado-elípticas, angostamente obtusas y corto acuminadas, anchamente redondeadas hasta cortamente cordadas en la base, (-1,5) 2-3,5 × 0,7-2,1 cm, ambas caras pubescentes, tricomas eglandulares, curvados o patentes, 1-1,5 mm long. y tricomas glandulares capitados 0,1-0,2 mm long. en los márgenes, los de la haz 1,9-2,2 mm long., densamente agrupados, los del envés más escasos, 2,2-2,7 mm long., densamente agrupados sobre los nervios; nervio medio escasamente diferenciado en la haz, notablemente prominente en el envés, 6-8 pares de nervios secundarios arqueados, escasamente diferenciados en las dos caras; base de la haz con 2 (-3) coléteres digitiformes 0,3-0,5 mm long. Inflorescencias maduras erectas, con dos flores en antesis simultánea; pedúnculos 4-5 mm long., pedicelos 3-4 (-6) mm largo, ambos hirsutos, con numerosos tricomas eglandulares, patentes, 1,5-2 mm long. y algunos tricomas glandulares capitados, 0,1-0,2 mm long.; brácteas 2-3, lineares, generalmente persistentes, 2-2,5 mm long., con tricomas eglandulares dispersos, 0,3-0,5 mm long., y a veces escasos tricomas glandulares 0,12 mm long. Cáliz 4,2-6 mm long., lóbulos lineares a linear-lanceolados, agudos, 3,5-5,2 × 1-1,8 mm, más largos que el tubo corolino, finamente nervados, escasa a moderadamente pubescentes en la cara abaxial, con tricomas eglandulares, patentes, 0,4-0,6 mm long., la cara adaxial glabra, con dos coléteres digitiformes en cada axila. Corola rotáceo-campanulada, 20-21,5 mm diám., el tubo por la cara abaxial 2,5-3 mm long., 2,6-2,8 mm lat. a la altura de la garganta, 1 mm lat. en la base, abaxialmente blanco y rosado, glabro, la cara adaxial purpúrea o rosada en la mitad apical, densa y diminutamente pilósula, los tricomas patentes, 0,05-0,07

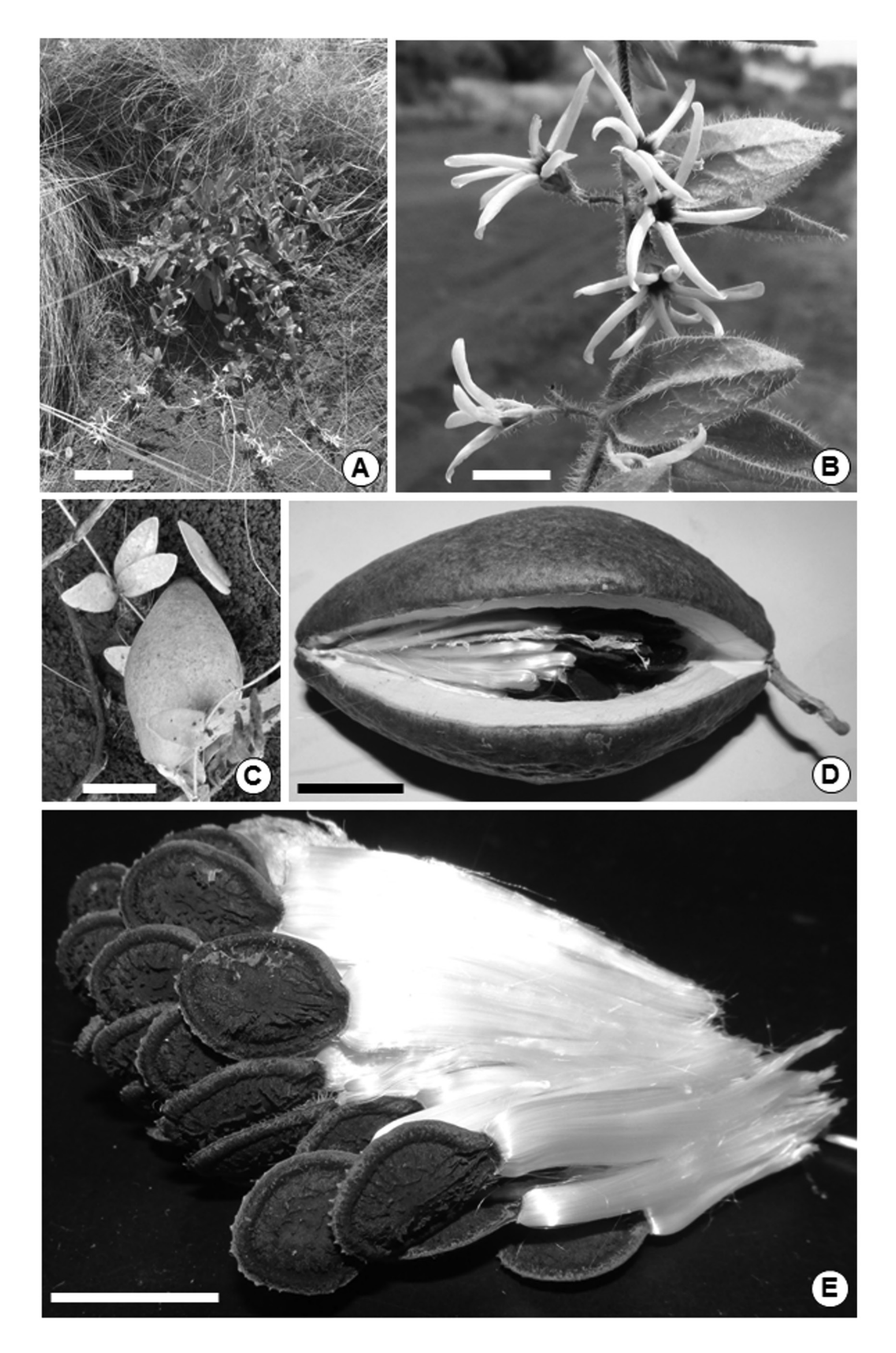


Fig. 1. *Brargentina bornmulleri* (Schltr. ex Malme) Morillo et H. A. Keller. A: Planta fértil en su ambiente natural. B: Segmento del tallo con inflorescencias. C: Fruto. D: Fruto al inicio de la dehiscencia. E: Semillas. (Fotos A-E gentileza Keller). Escalas en cm. A: 10, B: 0,6; C: 2,5; D: 2 y E: 1,2.

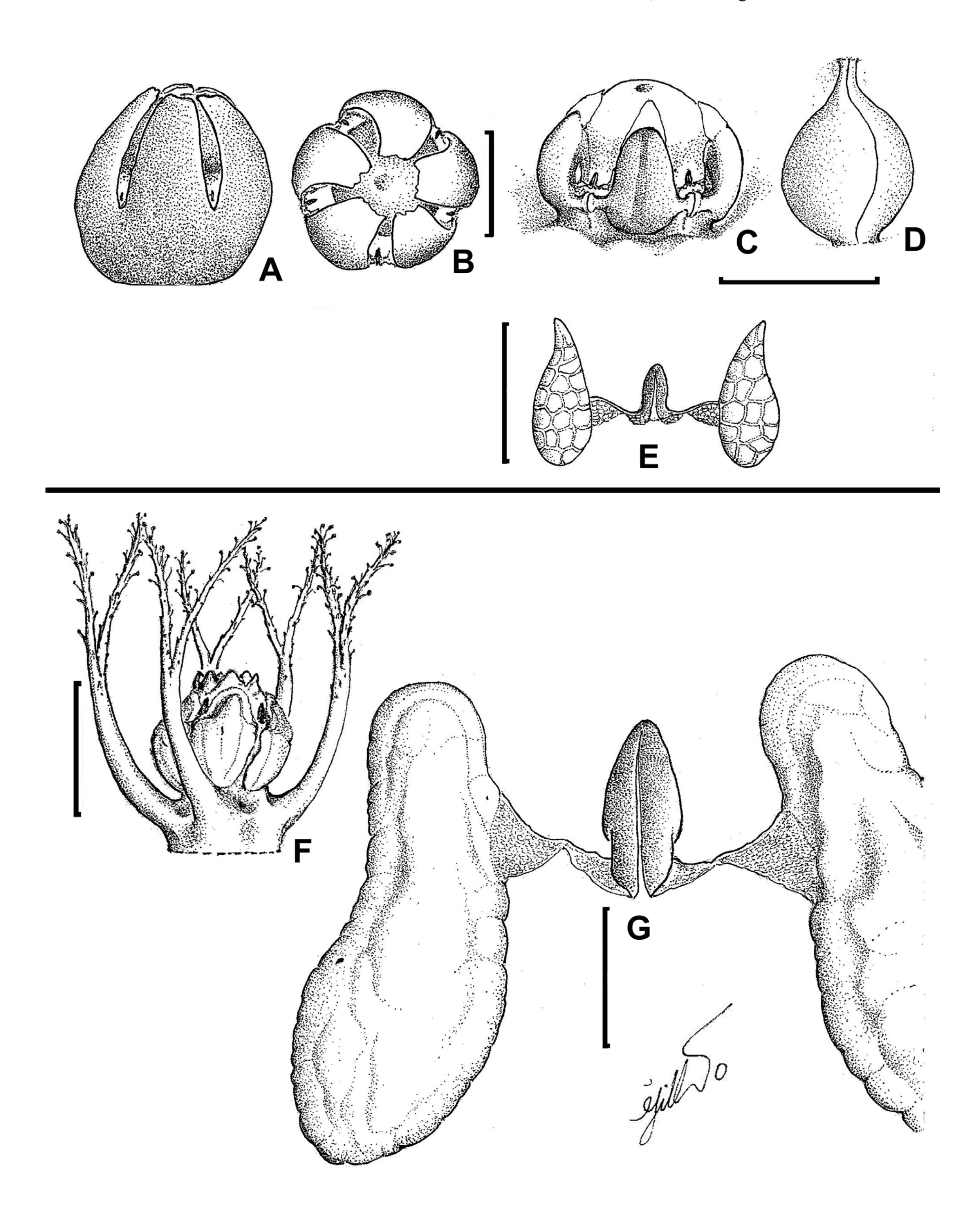


Fig. 2. A-E. *Brargentina bornmulleri* (Schltr. ex Malme) Morillo et H. A. Keller. A: Vista lateral de la corona. B: Vista dorsal de corona y cabeza estilar. C: Vista lateral del ginostegio. D: Carpelos. E: Polinario. F-G. *Rojasia gracilis* . F: Ginostegio y corona. G: Polinario (A-E, *Keller 11805*, MER; F-G, *Jorgensen 3190*, US; dibujó Morillo). Escalas en mm. A - B: 1; C - D: 0,9; E: 0,25; F: 2,5 y G: 0,25.

mm long., lóbulos blancos, longitudinalmente nervados, fuertemente contortos, extendidos, asimétricamente oblongo-lanceolados, angosta y curvadamente obtusos, 9,5-11,5 mm long., 2,6-3 mm lat. en la zona medial, 1,7-1,9 mm lat. en la base, margen ligeramente ondulado, abaxialmente glabros, la base de la cara adaxial con tricomas patentes 0,05-0,07 mm long. Corona rosada, 1,5-1,9 mm long., 5-lobulada, lóbulos unidos en un tubo en los 0,5-0,9 mm basales, la porción libre laminar, subrómbica, 1 mm long., 0,8-0,9 mm lat. en la base, 0,4 mm lat. en ápice, curvada sobre el ginostegio y un poco más corta que la cabeza estilar, margen apical trunco, crenulado a oscuramente tridentado. Ginostegio 1,2-1,3 mm diám., cabeza estilar verde claro o rosado, levemente pentagonal en el margen, ligeramente convexa pero deprimida en el centro, 1 mm diám., estípite 0,25-0,3 mm long.; anteras dorsalmente convexas, 0,6 mm lat. entre las alas, membrana apical translúcida, subovada, 0,25-0,3 mm long., apenas cubriendo el margen de la cabeza estilar, alas 0,2 mm long. Carpelos ventricosos, 1-1,1 mm long., 0,6-0,7 mm lat. a la altura de los ovarios, glabros y lisos, estilos más cortos que los ovarios. Polinario: retináculo 0,09-0,12 × 0,05-0,06 mm, caudículas 0,07-0,1 mm long., polinios 0,25-0,27 × 0,09-0,12 mm. Frutos asimétricamente ovoideos, verde-azulados a rosados, 5,5-8 cm long., 3,6-4,5 cm lat. máxima, con pericarpio carnoso, escasamente rugoso, glabro; sostenidos por pedúnculo engrosado y suberificado, el cáliz frecuentemente persistente. Semillas 24-38 por fruto, anchamente ovado-orbiculares, color marrón oscuro a negruzco, 10 × 8 mm hasta 12 × 9 mm, ca. 2 mm de espesor, el margen chalazal redondeado y denticulado, penacho de pelos blanco-plateados, 2-3 veces más largo que la semilla.

Material estudiado: **ARGENTINA. Misiones:** Dep. Candelaria, ca. de acceso a la cruz de Santa Ana, 27° 24’ 15,2” S - 55° 32’ 45,2” W, 25-XI-2013, fl., *H. A. Keller & M. M. Franco 11805* (CTES); Loreto, 27° 22’ 11,4” S – 55° 30’ 22,9” W, 05-XI-2014, fl, fr, *H. A. Keller & R. E. Ramírez 12359* (CTES); Dep. San Javier, camino hacia el río Uruguay desde Itacaruaré, 27º 52’ 55,2” S - 55º 15’ 12” W, 07-I-2010, fl., *H. A. Keller & N. G. Paredes 7972* (CTES). **Corrientes:** Dep. Ituzaingó, Ruta 12,2 km antes del límite con Misiones, 11-IX-1978, *C. Cristóbal & A. Krapovickas 1789* (CTES, MO). **BRASIL: Rio Grande do Sul**, New Württemberg, Estancia L. Gomez, 18-X-1904, *A. Bornmüller 299* (GH, JE, foto B, muestra destruida); Mun. Cruz Alta, BR 155, c. km 80, 9-XI-1977, *T. M. Pedersen s.n.* (CTES, foto).

Ecología: En Misiones es frecuente en pastizales sobre suelos lateríticos, formando poblaciones con pocos ejemplares. Los sectores donde crece, incluyendo la localidad tipo (Santa Ana), no se encuentran bajo la modalidad de áreas protegidas, por lo cual los escasos representantes de la especie crecen en una franja muy angosta y susceptible, entre los caminos terrados y las forestaciones o campos de pastoreo. Se ha observado que la quema de estos pastizales, al eliminar la densa cobertura graminosa, favorece la floración de la especie y la dehiscencia de los folículos.

Gyrostelma E. Fourn., in Martius et Eichler (eds.), Flora Bras. 6 (4): 302-304. 1885.

Sufrútices erectos, menores de 1 m long., conspicuamente suberificados y hasta 4,5 mm de diám. en la base, con 2 a 8 ramas; las ramas 1,5-2,5 mm diám., eventualmente volubles en la zona apical, hirsutas, la pubescencia amarillenta, mixta, formada por tricomas eglandulares patentes, 1-1,7 mm long., y tricomas glandulares capitados, 0,05-0,2 mm long. Hojas opuestas, decusadas, pecíolos cortos, surcados, con pubescencia similar al tallo; láminas generalmente erectas o patentes, angostamente elípticas, oblongo-elípticas u oblongas, agudas en el ápice, basalmente agudas a cuneadas, densamente pubescentes, con dos coléteres en la base. Inflorescencias cimas glomeruladas, paucifloras (5-10-flora), alternas, pubescentes, sésiles o cortamente pedunculadas, pedicelos cortos, brácteas lineares. Flor: cáliz campanulado, abaxialmente pubescente, lóbulos más largos que el tubo de la corola, con 1 o 2 coléteres en cada axila. Corola cortamente campanulada, lóbulos extendidos o levemente recurvados,

oblongo-lanceolados, agudos, pubescentes en la cara adaxial al menos en la base, escasa y esparcidamente pubescentes en la cara abaxial. Corona ginostegial, formada por 5 lóbulos laminares, ligeramente unidos en la base, apicalmente trunco-crenulados, denticulados o conspicuamente bífidos, iguales o más largos que el ginostegio, y paralelos a él. Ginostegio cortamente estipitado, un poco más ancho que alto, la cabeza estilar convexa, o levemente cóncava, 1/3 a 1/4 parte del diám. del ginostegio, diminutamente bi-mamilada en el centro, 5-radiada, los radios angostos, alcanzando la parte superior de las alas anterales; anteras radialmente prominentes, con las cavidades y membranas loculares alargadas, dorsalmente dispuestas, con alas muy pequeñas. Polinario: retináculo rómbico-ovoideo, más pequeño que los polinios, caudículas unidas al tercio superior de los polinios, polinios 0,35-0,5 mm long., con una zona hialina muy corta arriba de la unión con las caudículas. Frutos desconocidos.

Especie tipo: *Gyrostelma oxypetaloides* E. Fourn.

Género monotípico integrado por dos variedades, ambas del centro-este de Brasil, en cerrados y campos soleados, sobre suelos arcillosos o rocosos.

Obs.: La morfología de *G. oxypetaloides* es notablemente diferente a la de *G. bornmulleri* (= *Brargentina*), y más bien evidencia una estrecha relación con el complejo de especies tentativamente incluidas dentro de *Ibatia* Decne.-*Pseudoibatia* Malme, siendo el ginostegio y la corola similares a especies brasileñas del complejo, entre ellas la de *I. nigra* (Decne.) Morillo. La obtención de muestras con frutos podría contribuir a determinar más claramente las relaciones filogenéticas de *Gyrostelma*.

Gyrostelma oxypetaloides E. Fourn., Fl. Bras. 6(4): 303-304, tab.87. 1885.
Fig. 3

Typus: Brasil. Minas Gerais: Lagoa Santa, 1816-1821, *St. Hilaire s.n.* (*lectotypus*, P).

Matelea oxypetaloides (E. Fourn.) Morillo, Ernstia 24: 37. 1984.

Subarbustos erectos o decumbentes, menores de 1 m de long., los tallos suberificados en la base, de 3-5 mm diám., las ramas volubles en la zona apical, hirsutas, con tricomas eglandulares, amarillentos, patentes, 0,9-2,4 mm long. y tricomas glandulares de 0,05-0,2 mm long. Hojas con pecíolos surcados, 0,3-0,8 cm long., láminas oblongas a oblongo-elípticas, agudas, obtusas a cuneadas en la base, 3-7,5 × 0,4-2,1 cm, 6-7 pares de nervios secundarios, superficie densamente pubescente y margen ciliado. Inflorescencia 6-10-flora, pedúnculo 0-2 mm long., pedicelos 2-3 mm long., ambos hirsutos. Flor 9-9,5 mm long. Cáliz con lóbulos ovado-oblongos, 3,2-4,2 × 1,1-1,2 mm, notablemente más largas que el tubo de la corola; corola angostamente campanulada, 12-13 mm diám., tubo 2,2-2,5 mm long., 2,5-2,8 mm diám. en la garganta, lóbulos oblongo-lanceolados, 6-6,5 × 2-2,1 mm, finamente nervados, con tricomas aplanados 0,3-0,5 mm long. en la mitad apical de la cara adaxial y tricomas 0,4-0,7 mm long. en el ápice de la cara abaxial. Corona con lóbulos largamente bífidos, más largos que el ginostegio, 2,7-2,8 mm long., 1,3-1,5 mm lat. máximo, las bifurcaciones 1-1,2 mm long. Ginostegio 2-2,3 mm long., 2,4-2,5 mm diám., cabeza estilar 2-2,1 mm diám., radios 0,5-0,6 mm long.; anteras 0,8 mm long., 0,9 mm lat. entre las alas. Carpelos glabros, 2,4-2,5 mm long., los estilos 1,3 mm long., más largos que los ovarios. Polinario: retináculo 0,2 × 0,1 mm, caudículas 0,15 mm long., polinios 0,5 × 0,25 mm.

Material adicional estudiado: **BRASIL. Minas Gerais**: Lagoa Santa, 21-X-1863, *E. Warming 1873* (C).

Obs.: Solamente se conocen tres ejemplares de la variedad típica, todos ellos coleccionados en cerrados de Minas Gerais, área que ha sido sometida a quemas periódicas por más de 250-300 años, por lo que se presume que el taxón está en peligro de extinción. De acuerdo con Rapini et al. (2001), esta variedad se encuentra raramente en la Serra do Cipó, Cadeia do

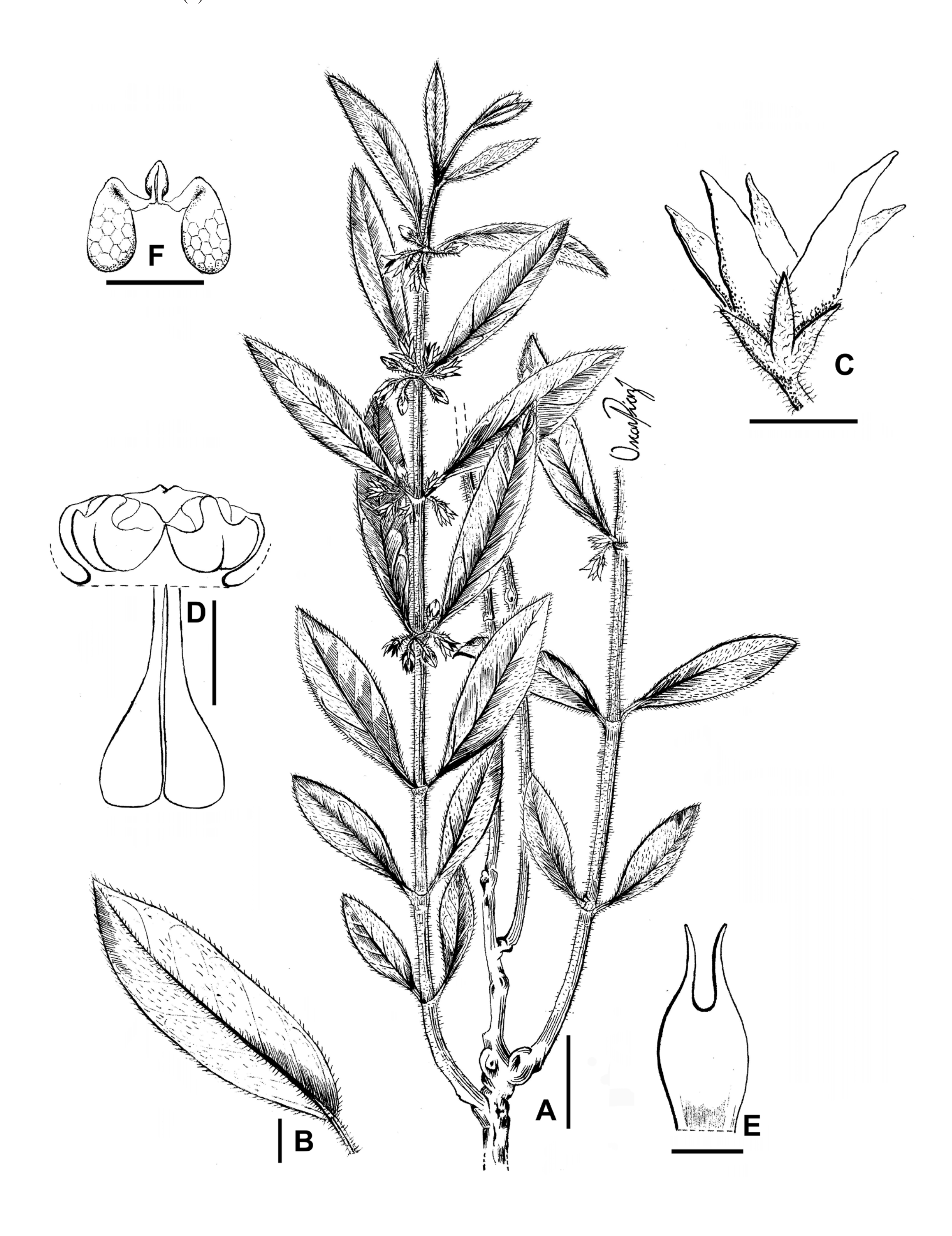


Fig. 3. *Gyrostelma oxypetaloides* E. Fourn. A: Hábito. B: Lámina foliar vista por la haz. C: Vista lateral de una flor. D: Ginostegio, parte superior y corte para mostrar el ovario. E: Vista externa de un lóbulo de la corona. F: Polinario. (A-F, *Warming 1873*, C; dibujó Díaz). Escalas en mm. A-B: 20, C: 4, D: 1, E: 4 y F: 0,5.

Espinhaço, Minas Gerais (*E.P. Heringer s.n.*, HB 31669, no visto).

Gyrostelma oxypetaloides var**. *grazielae*** (Fontella) Morillo et H. A. Keller, **comb. nov**. Fig. 4

Matelea oxypetaloides var. *grazielae* Fontella, Pabstia VII (4): 2. 1996. *Typus*: Brasil. Dto. Federal: Brasilia, cerrado, I- 1969, *G. Barroso s.n.* (*holotypus*, RB).

Sufrútice erecto, con tallos basalmente suberificados y hasta 4,5 mm de diám., ramas volubles, hasta 60 cm long., pubescentes, con densa pubescencia mixta formada por tricomas glandulares patentes, 0,1-0,15 mm long. y tricomas eglandulares patentes 1-1,7 mm long. Hojas cortamente pecioladas, pecíolos surcados, 0,4-0,8 cm long., con pubescencia similar a la de los tallos; láminas membranáceas, oblongas, agudas, basalmente obtusas o redondeadas, 2,4-4 × 0,5-1,5 cm, hirsutas, con tricomas eglandulares antrorsos, 1-1,3 mm long., y tricomas glandulares 0,06-0,12 mm long., 7-8 pares de nervios secundarios, 2 coléteres digitiformes en la base. Inflorescencia 5-7-flora, con pubescencia similar a la de ramas y hojas; pedúnculo 0-2 mm long., raquis 3-5 mm long., cicatricoso, pedicelos 1,5-2 mm long., brácteas linear-vermiformes, 1-1,7 mm long. Flor 6,5-7 mm long. Cáliz con lóbulos ovado-oblongos, agudo-atenuados, 2,6-3,1 × 1-1,2 mm, moderada a densamente pubescentes en la cara abaxial, los tricomas eglandulares, antrorsos o patentes, 0,3-0,5 mm long., 1-2 coléteres en cada axila. Corola verde-amarillenta, 9,5-10 mm diám., cortamente campanulada, tubo 1,8 mm long., abaxialmente glabro, lóbulos oblongo-lanceolados, agudos, 4,3-4,6 × 1,8-2 mm, longitudinalmente nervados, adaxialmente glabros excepto pubescentes con tricomas eglandulares aplanados, 0,4-0,5 mm long. en la base y en la zona axilar, abaxialmente con escasos tricomas eglandulares patentes, 0,3-0,5 mm long. Corona 1,1-1,3 mm long., 2,1-2,3 mm diám., lóbulos ligeramente más largos que el ginostegio, 1-1,2 mm lat. apical, dentados y denticulado-crenulados en los márgenes apicales. Ginostegio aprox. 1 mm long., 1,7-1,8 mm diám., cabeza estilar 0,4-0,5 mm diám., con un apéndice bífido, radios 0,55 mm long.; anteras 0,75 mm long., 0,6 mm lat. entre las alas. Carpelos glabros, 1,5-1,6 mm long., los estilos 0,8 mm long., tan largos como los ovarios. Polinarios: polinios 0,35 × 0,2 mm, caudículas 0,15 mm long., retináculo 0,18 × 0,07 mm. Frutos desconocidos.

Obs.: El taxón es conocido solamente por la colección tipo, y se diferencia de la variedad típica por tener lóbulos del cáliz más pequeños, con pubescencia más dispersa y tricomas más cortos, corolas más cortas con lóbulos adaxialmente glabros excepto pubescentes en la zona axilar, corona dentado-crenulada en el ápice, apenas alcanzando la altura del ginostegio y polinios ligeramente más pequeños. Se le asigna tentativamente el rango de variedad, pero son necesarias colecciones adicionales y un estudio más detallado del taxón para esclarecer su estatus taxonómico.

Rojasia Malme, Ark. Bot. 4(14): 10. 1905.

Arbustos volubles, con ramas terete, de varios metros de long.; base de las ramas con corteza gruesa, amarillenta, entrenudos jóvenes con densa pubescencia gris-tomentosa, los tricomas glandulares patentes, muy cortos, y tricomas eglandulares antrorsos, hasta 0,45 mm long. Hojas opuesto-decusadas, largamente pecioladas, láminas ovado-triangulares, basalmente cordadas o hastado-cordadas, pubescentes, con 4-5 coléteres en la base. Inflorescencias en cimas umbeliformes, alternas, 4-6 floras, con pubescencia similar a la de los tallos; pedúnculos 10 mm long., pedicelos un poco más largos que los pedúnculos, brácteas linear-lanceoladas. Flores: cáliz cortamente campanulado, con lóbulos lanceolados, más largos que el tubo de la corola, con un coléter en cada axila. Corola rotáceo-campanulada; tubo muy corto, lóbulos oblongos, erectos en los 2/3 basales, recurvados en el tercio apical, totalmente glabros. Corona ginostegial, formada por 5 lóbulos completamente separados entre sí, mucho más largos que el ginostegio, la mitad

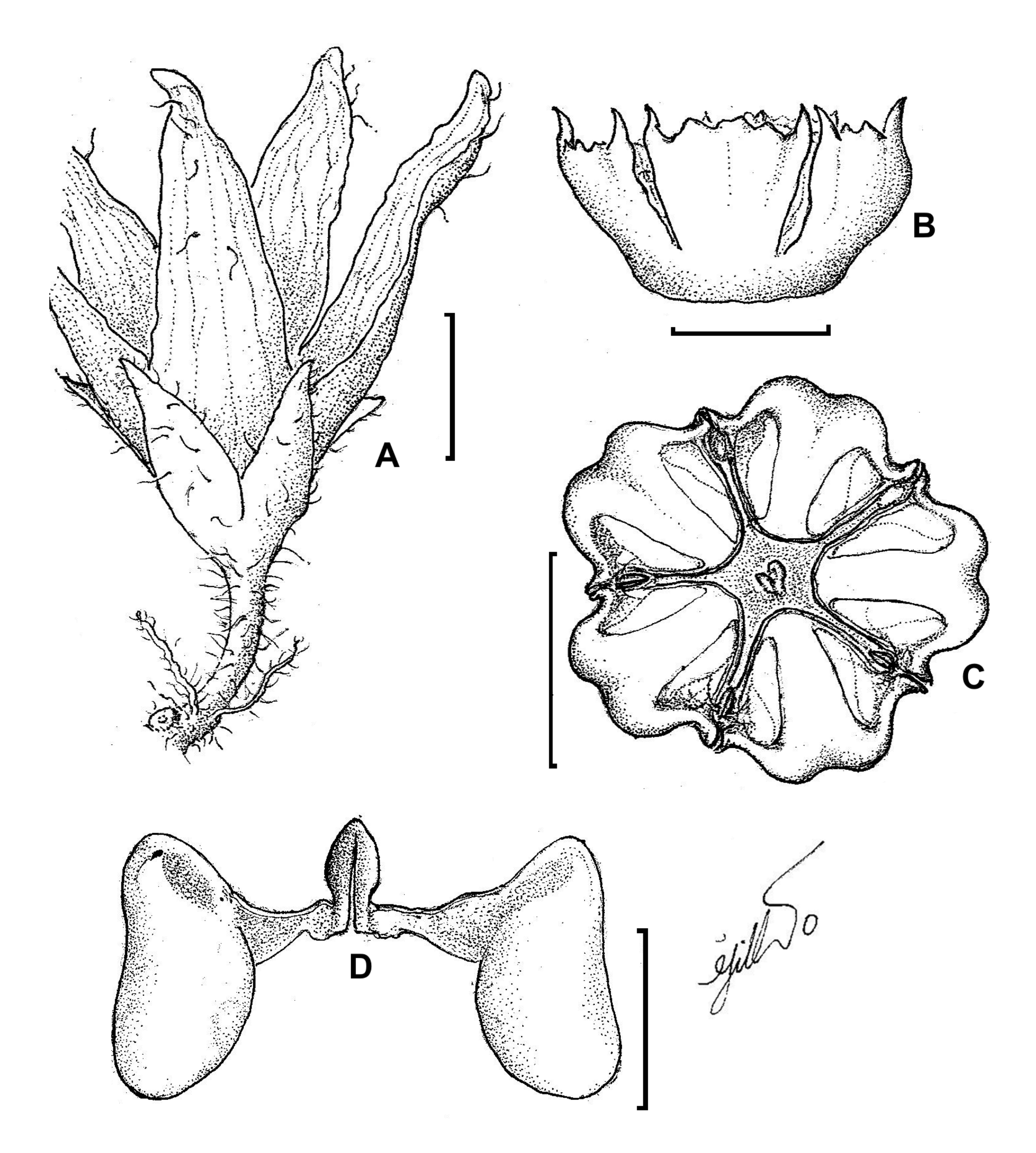


Fig. 4. *Gyrostelma oxypetaloides* var. *grazielae* (Fontella) Morillo et H. A. Keller. A: Vista lateral de una flor. B: Vista lateral de la corona. C: Vista dorsal de ginostegio y cabeza estilar. D: Polinario. (A-D, *Barroso s.n.*, RB Tipo; dibujó Morillo). Escalas en mm. A: 2; B - C: 1 y D: 0,25.

basal subterete o elipsoidea en corte transversal, el tercio o mitad apical bífida y fimbriada, las fimbrias aparentemente glandulares en el ápice. Ginostegio subsésil, cabeza estilar algo cóncava, mamilada en el centro, con 5 pequeñas escamas en el margen; anteras suberectas, con los lados subparalelos y alas que ocupan 2/3 superiores del cuerpo, membrana apical subovada, cubre el margen de la cabeza estilar. Polinario: polinios colgantes, curvadamente oblongo-ovados, 0,8-1 mm long., con la zona apical aplanada y hialina, que se prolonga 0,3-0,4 mm arriba de la unión con las caudículas, retináculo angosta y obtusamente sagitado,

caudículas insertas en el tercio apical de los polinios. Frutos fusiformes, conspicuamente muricados, con aguijones largos y agudos, y superficie cortamente pubescente. Semillas castaño claro, ovado-oblongas, con margen apical levemente recurvado casi entero, muy delgadas en vista lateral, penacho de pelos blancos.

Especie tipo: *Rojasia gracilis* (Morong) Malme

Género monotípico, registrado hasta el presente para el sureste de Bolivia, noroeste de Paraguay y norte de la Argentina.

Rojasia gracilis (Morong) Malme, Ark. Bot. 4(14): 10-11, Tab. 2, fig.4. 1905.
Fig. 5

Gothofreda gracilis Morong, Ann. New York Acad. Sci. 7: 162. 1892. *Typus*: Paraguay. El Obraje de Pedro Gill, Río Pilcomayo, 10-I-1890, *T. Morong* 866 (*holotypus*, NY, *isotypi*, MO, US).

Arbustos volubles, con ramas terete, de 1-4 metros de long.; base de las ramas con corteza gruesa, amarillenta, entrenudos jóvenes con densa pubescencia gris-tomentosa, con tricomas glandulares patentes, 0,1-0,15 mm long., y tricomas eglandulares antrorsos, 0,25-0,45 mm long. Hojas opuesto-decusadas, largamente pecioladas, láminas ovado-triangulares, basalmente cordadas o hastado-cordadas, con 4-5 coléteres en la base. Inflorescencias cimas umbeliformes, alternas, 4-6 floras, con pedúnculos 10 mm long. y pedicelos 14-15 mm long., brácteas linear-lanceoladas, 3-4 mm long. Flores: cáliz con lóbulos angostamente lanceolados, agudos, 4,5-5 × 1-1,5 mm, mucho más largos que el tubo de la corola, abaxialmente pubescentes, los tricomas similares a los del resto de la inflorescencia, un coléter en cada axila. Corola blanca o blanco-verdosa, subrotáceo-campanulada, 19-22 mm diám. en posición natural; tubo 1-1,5 mm long., lóbulos 10-15 × 3-5 mm, oblongos, erectos en los 2/3 basales, recurvados en el tercio apical, ápice oblicuo y angostamente obtuso, totalmente glabros. Corona blanca, lóbulos 5,8-6,2 mm long., mucho más largos que el ginostegio, la mitad basal 2,5-2,7 mm long., subterete o elipsoidea en corte transversal, el tercio o mitad apical bífida y fimbriada, las fimbrias 0,1-0,5 mm long., aparentemente glandulares en el ápice. Ginostegio 2,3-2,6 mm long., 2,5-2,6 mm diám., estípite 0,3 mm long., cabeza estilar algo cóncava, ca. 1 mm lat., mamilada en el centro, con escamas 0,5-0,6 mm long. en el margen; anteras 1,3-1,4 mm long., el cuerpo y las alas 0,9-1 mm long., membrana apical 0,15 mm long.. Carpelos aparentemente glabros, 1,4-1,5 mm long., los estilos 0,6 mm long. Polinario: retináculo 0,35-0,4 × 0,12-0,15 mm, caudículas 0,2-0,25 mm long., polinios 0,8-1 mm long., con la zona apical aplanada y hialina, que se prolonga 0,3-0,4 mm arriba de la unión con las caudículas. Frutos fusiformes, 9-10 cm long., 2-3 cm diám., conspicuamente muricados, con aguijones gruesos y agudos, los mayores 6-8 mm long., la superficie densamente pubescente, con tricomas glandulares y eglandulares cortos. Semillas castaño claro, ovado-oblongas, muy delgadas en vista de canto, con margen apical levemente ondulado-crenulado, casi entero, 8-8,8 x 5-5,5 mm, 0,5 mm de grosor, superficie inconspicuamente rugulosa, penacho de pelos blancos, 24-27 mm long., 2,5-3 veces más largo que la semilla.

Distribución geográfica y ecología: La especie ha sido coleccionada en Bolivia, Provincia Cordillera, en Paraguay en el Departamento de Boquerón, y en Argentina en las provincias de Chaco, Formosa y Salta. Crece preferentemente en bosques y bosquetes xerófilos chaqueños, estacionalmente inundados, (en Santa Cruz, Bolivia en ambiente dominado por *Geoffroea striata* (Willd.) Morong, *Paspalum geminiflorum* Steud., y *Eleocharis sp.*), sobre suelo arcilloso, en altitudes entre 300 y 500 m.

Material adicional estudiado: **ARGENTINA**. Guayales, III-1919, *P. Jorgensen* 3190 (US). **Chaco:** Camino entre Fontana y Resistencia, vuelta de los Indios, ribera del río Tragadero, III-1932, *A. G. Schulz 187* (CTES); Colonia Benítez, 10-II-1938, *A. G. Schulz 2587* (CTES); Colonia Benítez, 30-IV-1947, *A. G. Schulz 6527* (CTES); Colonia

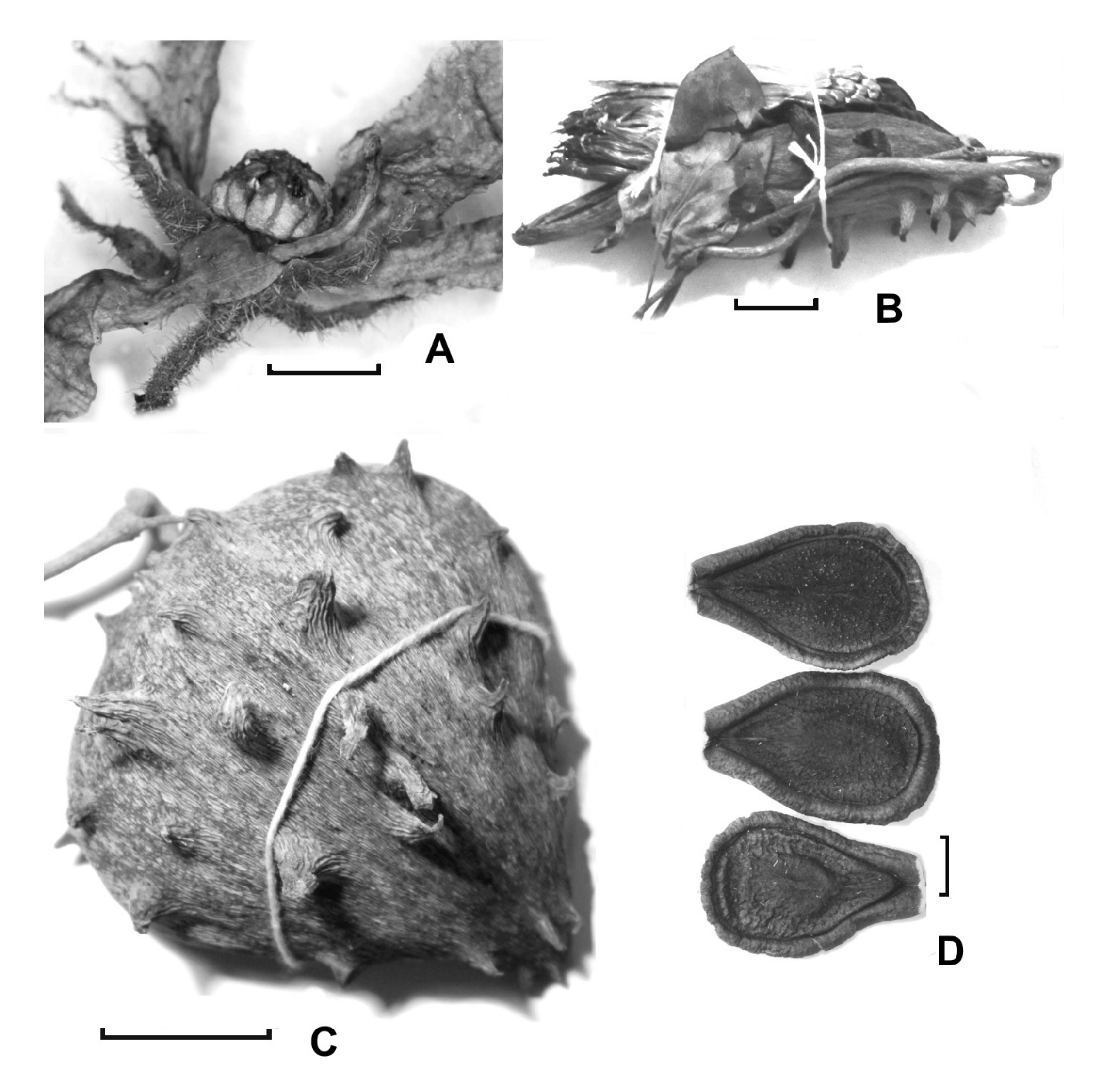


Fig.5. *Rojasia gracilis* (Morong) Malme. A: Vista lateral de la flor. B: Vista lateral de un fruto. C: Vista frontal de un fruto abierto mostrando los aguijones. D: Semillas. (A, *Jorgensen 3190* US, foto Morillo; B, D, *Fuentes & Navarro 2584*, CTES; C, *Krapovickas & Cristóbal 44391*, CTES, B-D, fotos Cáceres). Escalas en mm. A: 1 mm; B: 10 mm; C: 20 mm; D: 2 mm.

Benítez, 30-IV-1953, *A. G. Schulz 7534* (CTES). **Formosa:** Reserva Ecológica El Bagual, San Francisco de Laishi, 8-II-1997, *A. Digiácomo 274* (CTES). **Salta:** Pozo Escondido, represa, 3-II-1984, *C. Saravia Toledo 840* (CTES). **BOLIVIA. Sta. Cruz:** Parque Nacional Kaa-Iya del Gran Chaco, puesto militar 27 de noviembre, alt. 320 m, 16-VII-1998, *A. Fuentes & G. Navarro 2584* (CTES). **PARAGUAY. Boquerón:** Paratodo, Col. Menno, 14-III-1974, *P. Arenas 473* (CTES); Misión Sta. Rosa, 21°45´ S 61°35´W, II-1981, *P. Arenas 1694* (CTES); Col. Fernheim, 30 km W de Filadelfia, 1-II-1984, *L. August 59* (CTES); 17 km NW de Mariscal Estigarribia, 12-XII-1992, *A. Krapovickas & C. Cristóbal 44391* (CTES); **Gran Chaco:** Sta. Elisa, 23°10´lat. S, in ora silvae, III-1903, *T. Rojas* (Hassler Pl. Parag. 2801) (P). **Nueva Asunción:** 8-III-1980, *L. Bernardi 20222* (G, MO).

Obs.: Schulz (6527) reporta que las flores de esta especie presentan mal olor, mientras que Arenas (1694) indica que éstas son fragantes.

Agradecimientos

Al personal administrativo y de investigación de los herbarios y bibliotecas que muy amablemente facilitaron el estudio de muestras y bibliografía relacionadas con la presente investigación, y en particular a Norma Deginani (SI), Rafaela Forzza (RB), María Candida Mamede (SP), Debora Bell (US), Rusty Russel (US), Jim Solomon (MO), Renata G. Santos (R) y Erika von Sohsten Medeiros (RB). Agradecemos a Sergio Cáceres M. (CTES) por el suministro de inestimable ayuda, que incluye bibliografía, información sobre las muestras botánicas y distribución geográfica de *Rojasia gracilis*, e igualmente por su apoyo en otros aspectos de la investigación, y a Oscar Díaz por la realización del magnífico dibujo de *Gyrostelma oxypetaloides*. Por parte del primer autor a Jorge Fontella Pereira (R), por su atención y todo tipo de apoyo suministrado durante la visita realizada a los Herbarios (BR, R) de Río de Janeiro y São Paulo (SP); y a Kurt Neubig (SIU) por su esfuerzo para la obtención de la información necesaria para la elaboración de una filogenia preliminar de las Gonolobinae (Morillo 2015), y finalmente a los evaluadores anónimos, y a los editores de la revista, los cuales contribuyeron con sus observaciones y recomendaciones a una mejora significativa en el presente artículo.

Bibliografía

BORNMÜLLER, J. 1935. Asclepiadaceae. En Florula Riograndense. Bearbeitung der von Alfred Bornmüller den Jahen 1903-1907 gesammelten Planzen. Revista Sudamer. Bot. 2: 2-3.

EZCURRA, C., J. FONTELLA-PEREIRA & L. S. KINOSHITA. 2008. Apocynaceae. En Zuloaga, F. O., O. Morrone & M. J. Belgrano (eds.). Catálogo de la Plantas Vasculares del Cono Sur. Vol. 2. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 107: 1090-1143.

FONTELLA PEREIRA, J., R. G. P. SANTOS & S. A. CÁCERES MORAL. 2014. Notas taxonómicas en Asclepiadoideae (Apocynaceae). Bol. Soc. Argent. Bot. 49: 401-404.

FOURNIER, E. 1885. Asclepiadaceae. En C. F.P. MARTIUS & A. W. EICHLER (eds.) Flora Brasiliensis, vol. 6, pars 4, pp. 189-332, tab. 50-98. Frid. Fleischer. Leipzig.

GOYDER, D. J. 2006. *Rojasia* reinstated and new names and combinations in *Matelea* (Apocynaceae, Asclepiadoideae). Kew Bull. 61: 31-33.

MALME, G. 1905. Adnotationes e nonnullis Asclepiadaceis austroamericanis. Ark. Bot. 4: 1-19.

MALME, G.1932. Asclepiadaceae austroamericanae praecipue andinae. Ark. Bot. 25A: 1-26.

MEYER, T. 1970. Asclepiadaceae Argentinensis novae aut criticae, V. Lilloa 4: 69-84.

MORILLO, G. 1984. Nuevas especies, nuevos nombres y nuevas combinaciones en *Matelea* Aubl. Ernstia 24: 35-40.

MORILLO, G. 2015. Aportes al Conocimiento de las Gonolobinae. Pittieria 39: 191-258.

RAPINI, A., R. MELLO SILVA & M. K. KAVASAKI. 2001. Asclepiadoideae (Apocynaceae) da Cadeia do Espinahço de Minas Gerais. Bol. Bot. Univ. São Paulo 19: 55-169.

THIERS, B. 2015. *Index Herbariorum*. A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden´s Virtual herbarium. Available from: http://sweetgum.nybg.org/ih/. (accessed Oct. 2015).

WOODSON, R. 1941. The North American Asclepiadaceae. I. Perspective of the genera. Ann. Missouri Bot. Gard. 28: 193-244.

Original recibido el 1 de junio de 2016; aceptado el 1 de septiembre de 2016.